

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-136289

(43)公開日 平成8年(1996)5月31日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 1 D 13/28

G 1 2 B 11/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

R 6947-2F

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-303110

(22)出願日 平成6年(1994)11月11日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 加藤 三樹

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

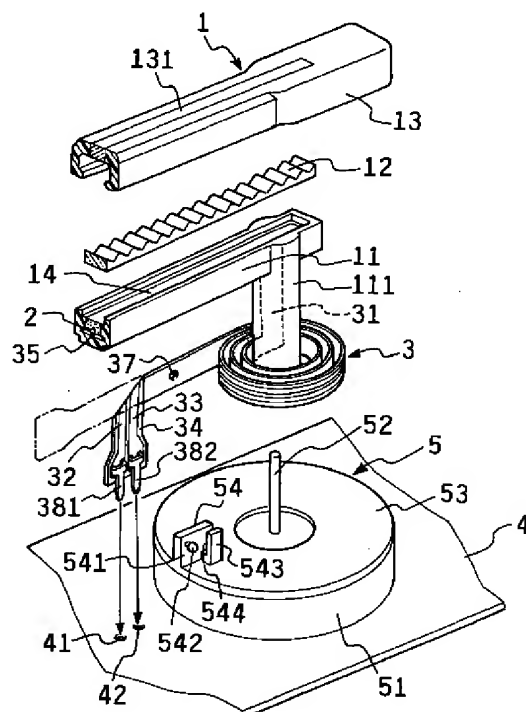
(74)代理人 弁理士 伊藤 求馬

(54)【発明の名称】 自発光指針式計器

(57)【要約】

【目的】 給電系の製造、組付けの手間を大幅に軽減する。

【構成】 入力信号に応じた角度位置へ回転せしめられる指針1内に発光素子2を設け、該発光素子2への給電用導電パターン32、33を形成したフレキシブルプリント配線板3を指針ボス部111より延出させる。フレキシブルプリント配線板3は渦巻き状に配設され、延出端34に至る途中で保持部材54により水平姿勢に保持され、その後、直角下方へ折り曲げられて、電源回路を形成したハードプリント基板4に接続される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力信号に応じた角度位置へ回転せしめられる指針内に発光素子を設け、該発光素子への給電路を形成したフレキシブルプリント基板を指針基端より延出しめて、その延出端を、電源回路を形成したハードプリント基板に直接接続したことを特徴とする自発光指針式計器。

【請求項2】 上記フレキシブルプリント配線板は指針基端より延出して、指針の回転軸周りに渦巻き状に配設されている請求項1記載の自発光指針式計器。

【請求項3】 上記フレキシブルプリント配線板の延出端は、渦巻き状の外周部より直角下方へ折り曲げられて電源回路を形成したハードプリント基板に接続されている請求項2記載の自発光指針式計器。

【請求項4】 上記フレキシブルプリント配線板は、その延出端に至る途中で保持部材により所定の姿勢に保持されている請求項1ないし3のいずれかに記載の自発光指針式計器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は自発光指針式計器に関し、特にその給電構造の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】指針内の長手方向に複数の発光ダイオード(LED)を配設して指針を光らせ、視認性を向上させた自発光指針式のスピードメータ等が提案されており、例えば特開平6-66601号公報には、回転する指針内のLEDへの給電を、指針の回転軸周りに渦巻き状に配設した可撓性のあるフレキシブルプリント配線板(FPC)により行うものが示されている。

【0003】この詳細を図3で説明すると、交差コイルを内設したムーブメント5の円形ケーシング51の中心から上方へ指針軸52が突出し、この指針軸52の先端に、指針1の基体11に突設したボス部111の中心孔(図示略)が嵌着固定してある。上記基体11は上方へ開放する長尺の容器状をなし、内部には長手方向へフレキシブルプリント配線板(FPC)3のリード部35が延びている。そして、このリード部35の長手方向の複数位置に、発光ダイオード(LED)2がボンディングにより装着接続されている。かかる基体11内は不透明な合成樹脂材14で満たされ、その上方より屈光レンズ12が覆着してある。屈光レンズ12は上面に、長手方向へ90°角で交互に上下へ屈曲する鋸面が形成されてLED7からの光を直上方向(すなわちメータの正面方向)へ射出する。屈光レンズ12を覆着した基体11には上方より、長手方向へ透明窓131を設けたカバー体13が取り付けられる。

【0004】上記FPC3の本体部はボス部111周りに渦巻き状に配設されており、その内端がボス部111側面に沿って上方へ屈曲して指針1内の上記リード部3

5に連続するとともに、外周部は、径方向の対称位置に設けた一対の端子板81、82に後述の構造で支持されている。上記両端子板81、82は、ムーブメントケーシング51の上面に設けたフィクサプレート53上に設けられて、図略の電源回路に接続されている。

【0005】端子板81、82における支持構造の詳細を図4、図5に示す。FPC3は、ポリイミド樹脂等からなる可撓性を有する帯状ベースフィルム391上に、銅箔等で導電パターン392、393を形成して、接続端子部を除いて絶縁膜で被覆したもので、一方の導電パターン392の終端部近くのベースフィルム391に形成された上下の切り込み394に上記端子板81(図4)が挿入されて、その両側縁が導電パターン392に半田付け接続されている。また、他方の導電パターン393は上記導電パターン392よりも周方向へ長く延び、同じく終端部近くのベースフィルム391に形成された上下の切り込み395に端子板82(図5)が挿入されて、その両側縁が導電パターン393に半田付け接続されている。かくして、端子板81、82によりFPC3の支持がなされると同時に、端子板81、82と導電パターン392、393が電気的に接続されて、前者より後者へ給電がなされる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の計器では、フィクサプレート上の二箇所に電源回路と接続された端子板を設け、あるいはFPCの外周部の二箇所に平行な切り込みを形成する必要がある等、製造に手間を要するとともに、これら切り込みに端子板を挿通して半田付けする等、組み付けにも多くの手間を要していた。

【0007】そこで、本発明はかかる課題を解決するもので、給電系の製造、組付けの手間を大幅に軽減した自発光指針式計器を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の構成では、入力信号に応じた角度位置へ回転せしめられる指針1内に発光素子2を設け、該発光素子2への給電路32、33を形成したフレキシブルプリント配線板3を指針基端111より延出しめて、その延出端34を、電源回路を形成したハードプリント配線板4に直接接続したものである。

【0009】本発明の第2の構成では、上記フレキシブルプリント配線板3は指針基端111より延出して、指針1の回転軸52周りに渦巻き状に配設されている。

【0010】本発明の第3の構成では、上記フレキシブルプリント配線板3の延出端34は、渦巻き状の外周部より直角下方へ折り曲げられて、電源回路を形成したハードプリント基板4に接続されている。

【0011】本発明の第4の構成では、上記フレキシブルプリント配線板3は、その延出端34に至る途中で保

持部材54により所定の姿勢に保持されている。

【0012】

【作用】上記第1および第3の構成においては、発光素子への給電路を形成したフレキシブルプリント配線板3の延出端を直接、電源回路を形成したハードプリント配線板4に接続しているから、従来の如き電源回路と導通する端子板の設置や、フレキシブルプリント配線板3の切り込みの形成、あるいは、これらの組付け等の手間が不要となる。

【0013】上記第2の構成においては、フレキシブルプリント配線板4は指針1の回転軸周りにコンパクトに収納される。

【0014】上記第4の構成においては、保持部材54によりフレキシブルプリント配線板3は所定の姿勢に保持され、ハードプリント配線板4との接続部に過大な力が加わることがなく、接続の信頼性が向上する。

【0015】

【実施例】図1には計器指針部の部分断面側面を示し、図2にはその分解斜視を示す。指針1の構造は既に説明した従来のものと同一で、基体11、屈光レンズ12およびカバー体13より構成され、基体11のボス部111が、ムーブメント5のケーシング51より突出する指針軸52に固定されている。上記ケーシング51は偏平で、電源回路を形成したハードプリント配線板4上に設けられている。

【0016】計器の文字板6を貫通する上記基体ボス部111の下端部周りにはFPC3が渦巻き状に配設され、その内端部31は上記ボス部111の側面に沿って上方へ屈曲し、さらに基体11内へ進入してこれを長手方向へ延びてリード部35となっている。かかるリード部35に既述の如く複数の発光ダイオードが装着接続されている。

【0017】ケーシング51の上端面に設けたフィキサプレート53上には、外周部の一箇所に保持部材54が一体に設けてある。この保持部材54は、板面にピン542を突設したガイド板541と、これとの間に位置決め溝544を形成した補助板543とより構成されている。

【0018】FPC3の外端部は渦巻きの外周から接線方向へ延び、その板面には途中で位置決め穴37が開口するとともに、延出端34は直角に下方へ折り曲げられている。この延出端34には左右位置に、FPC3の導電パターン32、33とそれぞれ導通するピン状端子3

81、382が、圧着かしめ、ないし半田付け等により固定されている。

【0019】上記FPC3の外端部は、保持部材54の位置決め溝544に通されるときに、その位置決め穴37がガイド板541上のピン542に嵌着されて水平姿勢に保持される。そして、この状態で真下に向くFPC延出端34のピン状端子381、382を、ハードプリント配線板4上の電源回路の+側スルーホール41と-側スルーホール42にそれぞれ挿入して半田付け接続する。

【0020】このようにして、本実施例によれば、FPC3の延出端34を保持部材54を経てハードプリント配線板4上の電源回路に直接接続しているから、従来の如き端子板の設置や、FPC3の切り込みの形成、あるいは、これらの組付け等の手間が不要となる。

【0021】なお、延出端をハードプリント配線板に接続するのみでFPCの姿勢保持が十分なされる場合には、保持部材を特に設ける必要はない。

【0022】

【発明の効果】以上の如く、本発明の自発光指針式計器によれば、指針内に設けた発光素子への給電系の製造、組付けの手間を大幅に軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す計器指針部の部分断面側面図である。

【図2】計器指針部の分解斜視図である。

【図3】従来の計器指針部の分解斜視図である。

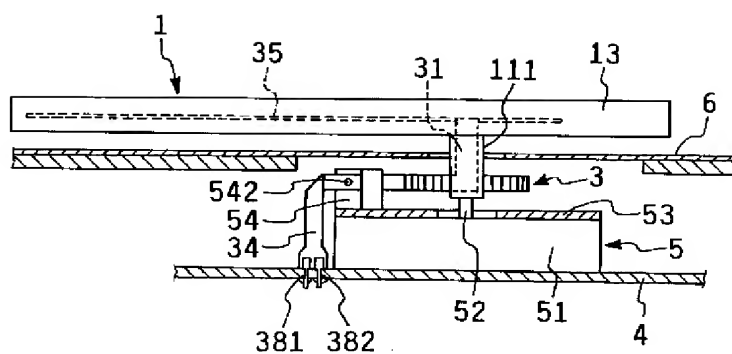
【図4】図3のフレキシブルプリント配線板の部分拡大斜視図である。

【図5】図3のフレキシブルプリント配線板の部分拡大斜視図である。

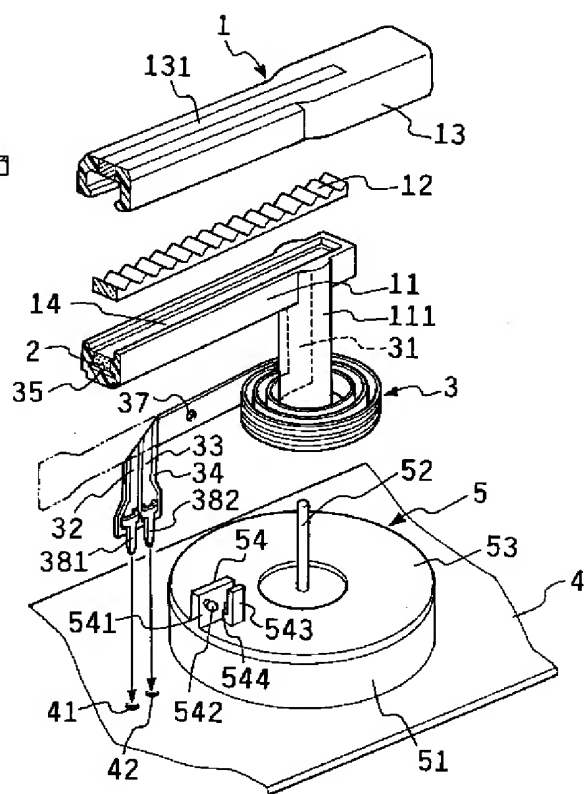
【符号の説明】

- 1 指針
- 11 基体
- 111 ボス部（指針基端）
- 2 発光素子
- 3 フレキシブルプリント配線板
- 32, 33 導電パターン（給電路）
- 34 延出端
- 4 ハードプリント配線板
- 5 ムーブメント
- 52 指針軸（回転軸）
- 54 保持部材

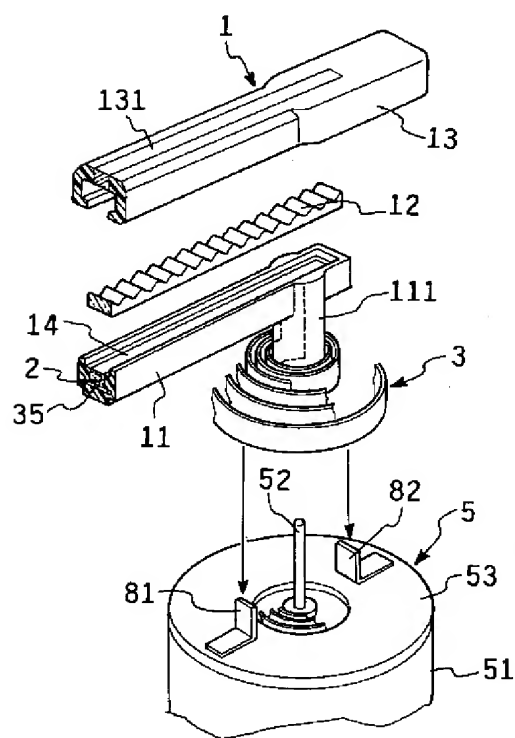
【図1】



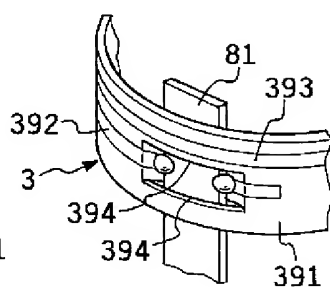
【図2】



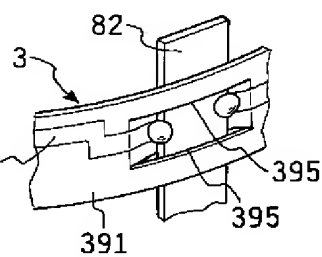
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP408136289A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08136289 A
TITLE: SELFLUMINOUS POINTER TYPE
INSTRUMENT
PUBN-DATE: May 31, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KATO, MIKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NIPPONDENSO CO LTD	N/A

APPL-NO: JP06303110
APPL-DATE: November 11, 1994

INT-CL (IPC): G01D013/28 , G12B011/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To largely reduce the labor hour of manufacturing and mounting a power supply system.

CONSTITUTION: A light emitting element 2 is provided in a pointer 1 rotated to an angle position responsive to an input signal. A flexible printed circuit board 3 formed with power supply patterns 32, 33 to the element 2 is extended from a pointer boss 111. The board 3 is spirally disposed, held in a horizontal attitude by a holding member 54 on the way to the extended end 34, then bent down perpendicularly, and connected to a hard printed board 4

having a power source circuit.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO